操作手册

ASCO 300 系列
自动转换开关
D design 30--230 安培

⚠ 危　　险

本手册中*危险*用以警告高压可能导致的电击、灼伤或死亡。

⚠ 警　　告

本手册中警告用以警告可能的人身伤害。

⚠ 小　　心

本手册中*小心*用以警告可能的设备损坏。

须由有经验和许可证的电工安装 ATS。

30–200 amp. sizes

有关所有安装细节请参见随机携带的安装图纸及接线图纸。

ASCO 300**系列自动转换开关**（ATS）符合UL1008有关ATS的标准。ASCO 300系列自动转换开关同样符合CSA C22.2第178条有关自动转换开关的标准。所有控制功能均为UL认可部件，来保证ASCO自动转换开关符合OSHA安全需求，并被电气核查员接受。

ASCO 300系列自动转换开关适用于应急和备用电源系统。它们符合NEC Article 700 和UL 1008有关应急系统规定的条件。同样也适用于NEC Article 517 – 健康中心设备，NEC Article 701 – 法定备用系统，NEC Article 702－可选性备用系统，NFPA 99健康中心设备，和NFPA 110 应急和备用电源系统。

额定值标签

每台自动转换开关均有一个额定值标签以说明负载额定值和故障电路耐受/关合额定值。参见转换开关上额定标签。

⚠ 警　　告

不允许超过额定值标签上所示的值。超出额定值会导致人身伤害或设备严重损坏。

目　　录

	章节
安　　装	1
动作顺序	2
测试与维护	3
调整与设置	4
控制功能	5
索　　引	封底

381333-228B(CNs)

铭 牌

转换开关铭牌包含每一台 ASCO 300 系列 ATS 的参数。只能在铭牌所示的极限值范围内使用 ATS。

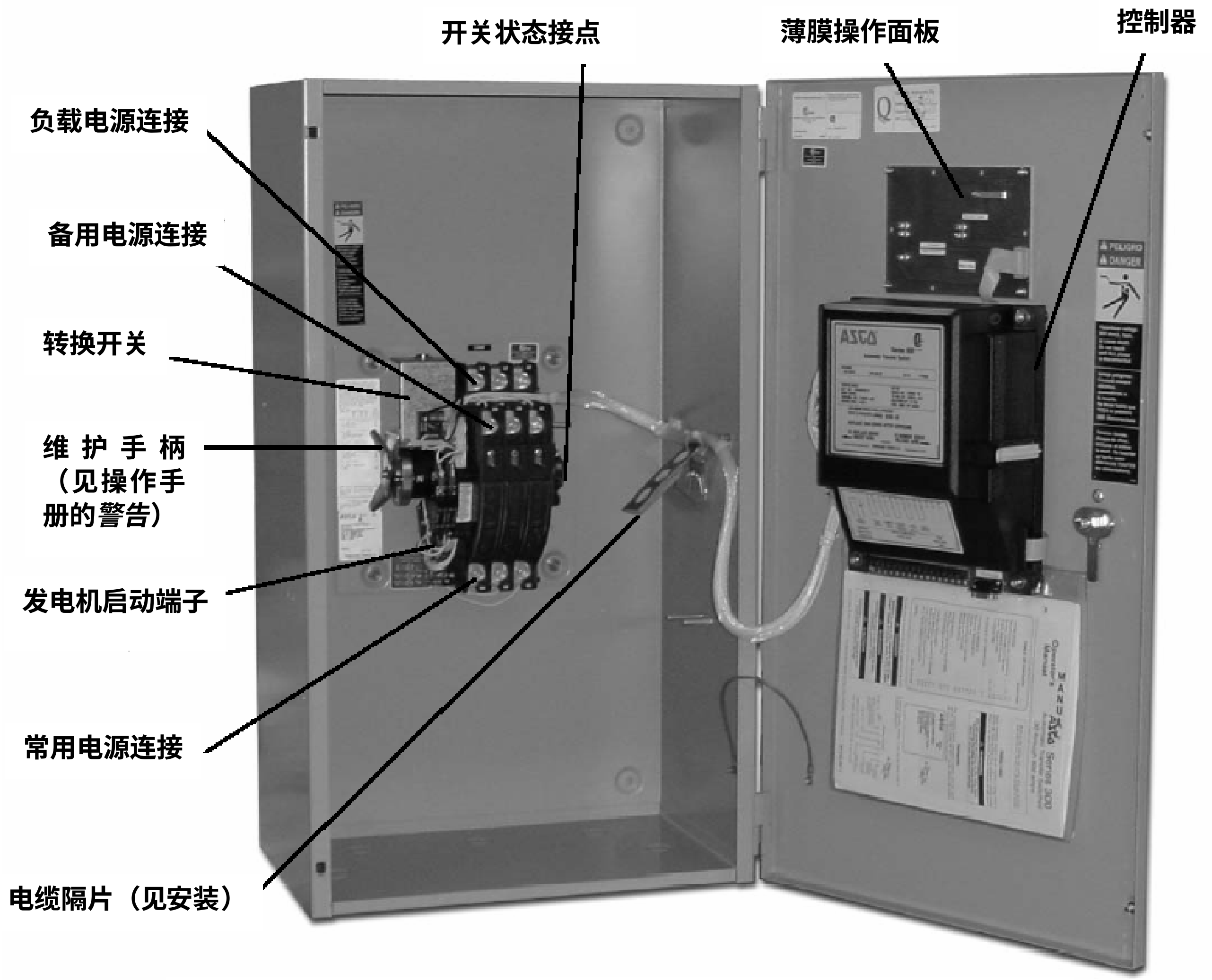
目录号标识

典型的目录号如下所示，其中包括各个单元的解释。例中所示：4 极、200 安、480 伏、I 类外箱的 ASCO 300 系列 ATS 目录号。

D 300 B 3 200 N 1 C

中性线	相线极数	电　流	电　压	控制器	外　箱
B－转换 C－叠加 空白－固定	2－单相 3－三相	30 70 104 150 200**	A 115　K 415 B 120　L 440 C 208　M 460 D 220　N 480 E 230　P 550 F 240　Q 575 H 380　R 600 J 400	1－标准 1X－带有附件	C－I 类 F－3R 类 G－4 类 L－12 类 空白－无外箱

**200 安仅限于 240V



典型的 200 安带外箱 ATS

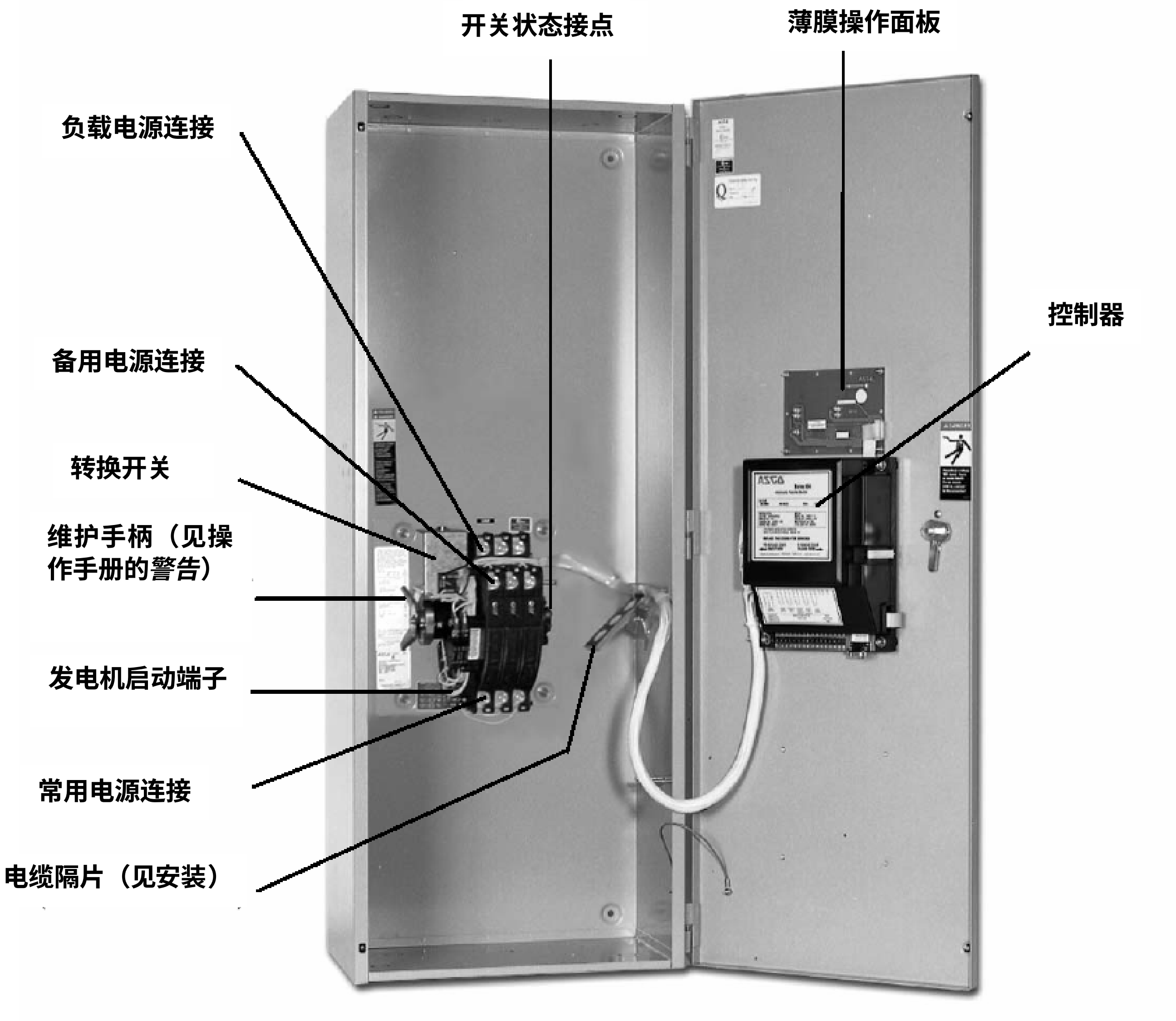
目录号标识

典型的目录号如下所示，其中包括各个单元的解释。例中所示：4 极、230 安、480 伏、I 类外箱的 ASCO 300 系列 ATS 目录号。

D 300 B 3 230 N 1 C

中性线	相线极数	电 流	电 压	控制器	外 箱
B－转换 C－叠加 空白－固定	2－单相 3－三相	230**	**A** 115　**H** 380 **B** 120　**J** 400 **C** 208　**K** 415 **D** 220　**L** 440 **E** 230　**M** 460 **F** 240　**N**480	1－标准 1X－带有附件	C－I 类 F－3R 类 G－4 类 L－12 类 空白－无外箱

**230 安最大至 480V



典型的 230 安带外箱 ATS

1、 安 装

ASCO 300 系列自动转换开关（ATS）出厂前已完成接线及测试。安装要求固定在支撑底座上，防止机柜移动并保护外箱。

安 装

参见正确的机柜外形图纸，并按照图纸给出的细节及说明安装开关。

接 线

参考 300 系列 ATS 随机携带的接线图纸，所有接线必须遵从美国国家电气规程和当地规定。

不必从开关上移去电极罩。如果移去，应小心装回。

⚠ 危 险

进行任何接线或辅助电路连接前，应断开导体电源。确保常用和备用电源线按正确相序接线。使引擎启动控制处于“OFF”位置，确保引擎不在启动工作状态。

⚠ 小 心

防止建筑沙砾及金属屑使自动转换开关发生故障或缩短寿命。

连接电源线

电源线经测试后，按照 300 系列 ATS 附带的接线图所示将电缆连接至自动转换开关的相应接线端子上。确保所用的端子与进行安装的电源线匹配。标准接线端子为无焊螺钉型且能匹配开关附带的图纸所列出的电缆规格。小心剥除电源线上的绝缘层，避免划伤或环剥导线。用钢丝刷清除电源线表面的氧化层。当使用铝线时，在导体上涂接合剂。电缆端子按照额定值标签上指定的扭矩拧紧。

150A、200A、230A 转换开关配有三个电缆隔片。当连接电缆时，如图 1-1 所示将电缆穿过隔片。把电缆隔片置于距端子 38mm 处。

⚠ 小 心

150A、200A、230A 转换开关所用的电缆隔片必须如图所示位置放置。

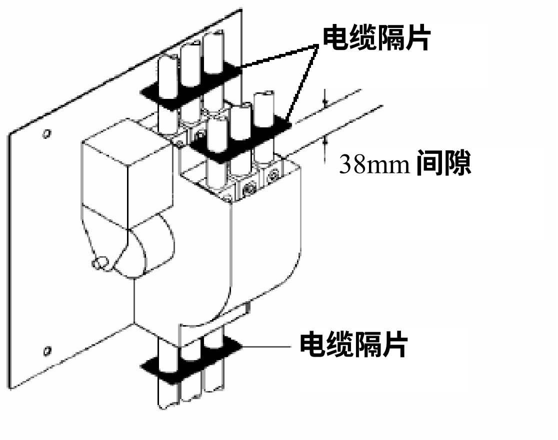


图 1－1：150A、200A、230A 自动转换开关的电缆隔片

控制器接地

需将一根地线接至控制器左下角的安装接线柱上。由于控制器装在机柜门上，所以在门与机柜之间须加一导电带。该连接旨在提供适当的接地，而非依赖门铰链作接地连接。

电缆束

具有插头的电缆束（双插头）将转换开关连接至控制器左侧。

辅助电路

将辅助电路导线按照 300 系列自动转换开关提供的接线图接在相应接线端子处。参见 *第 5　控制性能*　连接必要的辅助电路。

引擎起动触点

用于引擎控制的用户接点及 TS 辅助接点位于转换开关左下方的 TB 端子排上。参见 300 系列 ATS 随机提供的接线图连接引擎启动信号线到适当的接线端子上。见图 1—2 和表 A。

表 A 引擎启动信号连接

当常用电源失效时	转换开关上的接点
接点闭合	TB14 和 TB15
接点断开	TB14 和 TB16

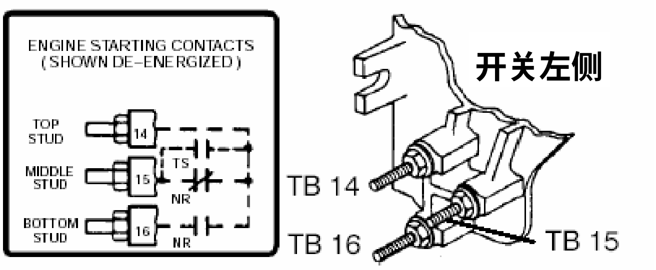


图 1-2 引擎启动接点标签和转换开关左侧的接点位置

控制器其它功能的连接
（位于控制器底部）

负载隔离控制接点（见接线图及第 5—4 有关 DIP 开关的设置）

可编程引擎定时器（如果选用）（见第 5—2）

远程控制功能接点（参见接线图及第 5—4 有关 DIP 开关的设置）每个接点必须符合 5V DC 低压电路

仅供原厂应用

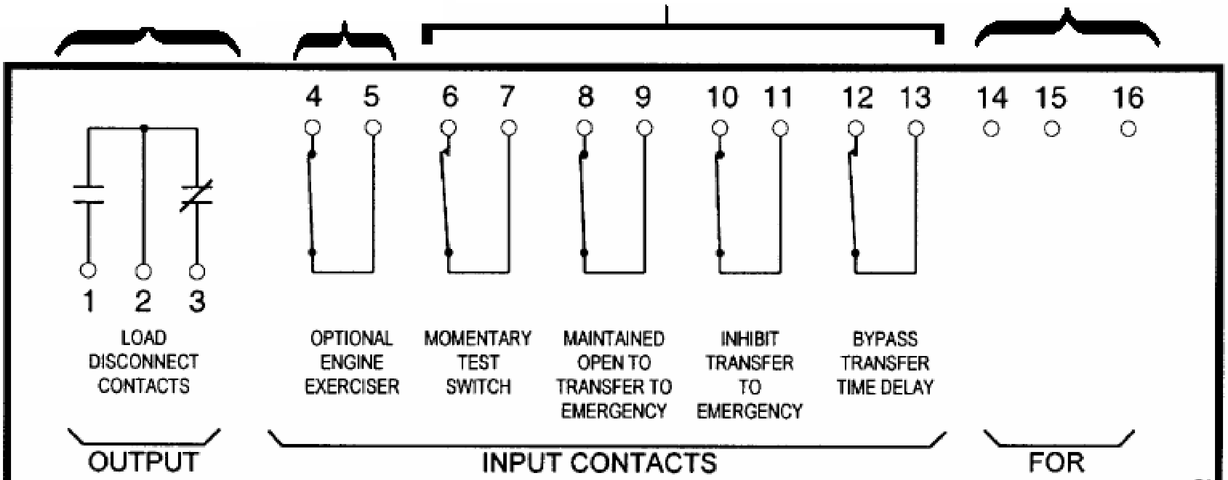


图 1—3 控制器底部端子排上的输入/输出标签表示可应用的接点

安　装（续）

功能测试

功能测试包括三项检查，手动操作、电压检查，　电气操作。

⚠ 小　　心
按给出的顺序进行检测以免损坏 ATS

参阅随自动转换开关附带的接线图及标签上的所有说明。注意提供的控制功能且在开始动作前复查所有操作。

1 – 手动操作测试

转换开关上的维护手柄，专为维护之用。在通电前（电气操作），应检测转换开关的手动操作。

⚠ 警　　告
在两路电源断开前（断开两个断路器），不得手动操作转换开关

1.　切断两路电源后，打开机柜门。找到位于转换开关左侧的维护手柄。见图 1-4.

2.　如图所示，握住附装的维护手柄并用拇指和手指转动手柄以进行手动操作。维护手柄的转动与配重块的方向相反。如图所示，向上或向下转动以手动操作转换开关。操作应顺畅且无停滞。若非如此，检查是否存在运输损坏或结构碎片。

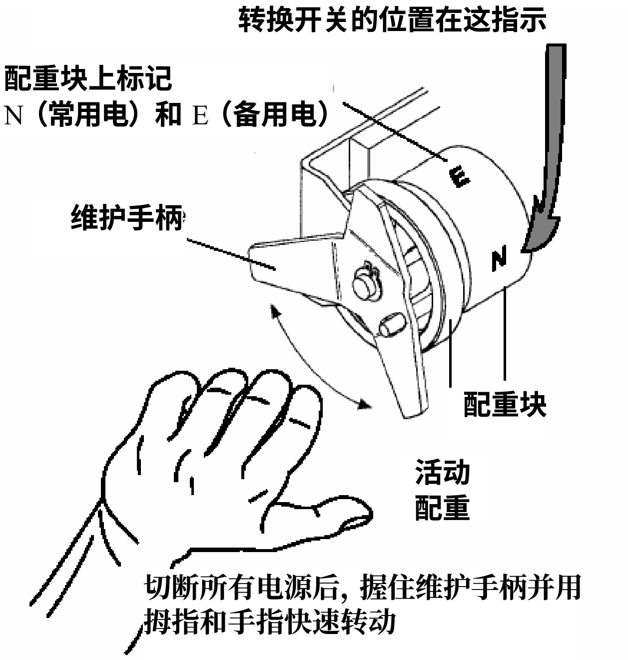


图 1—4　维护手柄和位置

3.　将转换开关拨到“常用电源”位置。

注：如“常用”和“备用”位置颠倒，
　　则该操作亦会反向。

⚠ 警　　告
进行下面操作前，确认维护手柄已被取下

下面继续 *2—电压检查*。

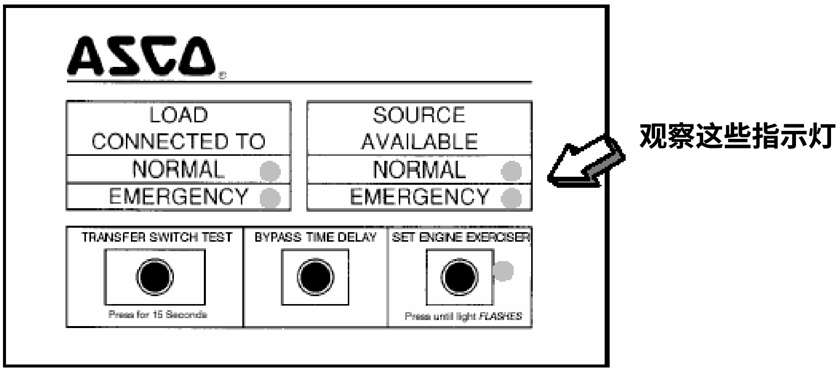


图 1－5　标准的控制和指示

2 – 电压检查

首先检查转换开关上的铭牌。额定电压须与常用和备用电源的线电压相同。

⚠ 小　　心

检查馈线已接至相应的端子上

⚠ 危　　险

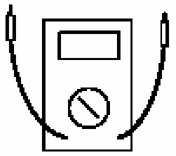
使用仪表测量电压时，应特别小心。不能碰触电源接线端；会导致电击、灼伤或死亡

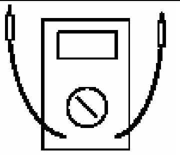
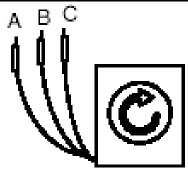
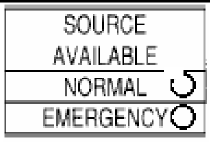
执行右边第 1 – 6 步。观察状态灯。见图 1-5。

● 黑色块表示灯亮
○ 白色块表示灯灭

*如有必要，按厂商的建议调节发电机上电压调压器。本自动转换开关仅对转换开关铭牌上的额定电压做出响应。

同样参照第 4－1 在控制器上用 LOW－HI 调整电压范围。LOW 使全部有关电压的设定降低 4.2%；例如：240V 变成 230V。

1	闭合常用电源断路器，*负载使用常用电源及常用电源有效灯会亮。*	
2	用精确的电压表在常用电源接头处测量相间电压及线间电压。然后断开常用电源断路器。	
3	闭合备用电源断路器（如有必要则启动引擎），*负载使用常用电源及备用电源有效灯*会亮。	

4	用精确电压表在备用电源接头处测量相间电压及线间电压。	
5	用相序表检查备用电源的相序，它必须与常用电源的相序相同。	
6	停止引擎运行（如果已运行），*备用电源有效*指示灯熄灭。然后将引擎启动操作开关置于自动位置。关上柜门。	

下面继续 3－电气操作

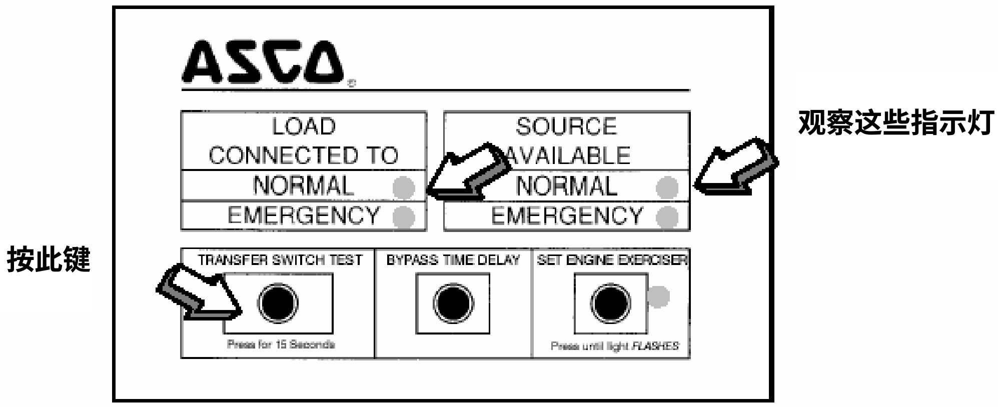


图 1—6　标准的控制和指示

3 – 电气操作

首先检查转换开关上的铭牌。额定电压须与常用和备用电源的线电压相同。

⚠ 小　　心

检查馈线已接至相应的端子上

⚠ 危　　险

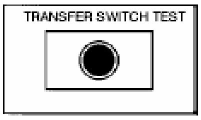
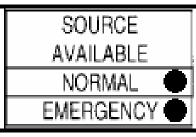
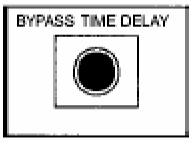
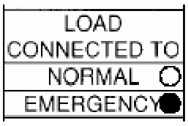
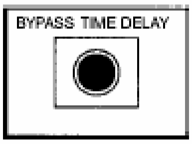
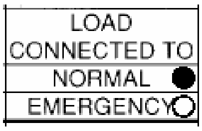
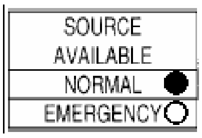
使用仪表测量电压时，应特别小心。不能碰触电源接线端；会导致电击、灼伤或死亡

执行右边第 1 – 8 步。观察状态灯。见图 1-6。

● 黑色块表示灯亮
○ 白色块表示灯灭

注意：如果马达负载控制功能被激活，转换可能在各延时后不会发生。

这样便完成了 ASCO 300 系列自动转换开关的功能测试。将发引擎启动控制留在*自动*位置。

1	常用电源必须有效并且引擎处于准备启动状态。检查*常用电源有效*指示灯点亮。	
2	按住*转换开关测试*按键直到引擎启动并运行。这个过程应该在 15 秒内完成。	
3	*备用电源有效*指示灯应点亮。	
4	如果*转换至备用电源延时*已启用（最长 5 分钟），转换将在这个延时过后发生。按下*延时旁路*按键，转换将立刻发生。	
5	转换开关转换至备用电源侧。*负载使用常用电源*指示灯灭，*负载使用备用电源*指示灯亮。	
6	如果*转换至常用电源延时*已启用（最长 30 分钟），转换将在这个延时过后发生。按下*延时旁路*按键，转换将立刻发生。	
7	转换开关转换至常用电源侧。*负载使用常用电源*指示灯亮，*负载使用备用电源*指示灯灭。	
8	*空载运行延时*将使引擎继续运行 5 分钟（冷却周期）。然后引擎停机，*备用电源有效*指示灯灭。	

2、动作顺序

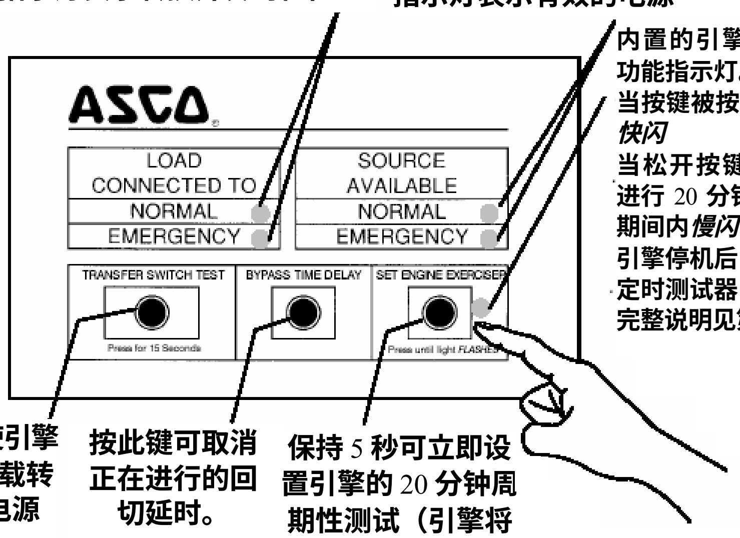


图 2－1　薄膜控制面板与指示灯

转换至备用电源

当常用电源的电压跌落至预设的失效点或者按下*转换开关测试*按键后，负载转换至备用电源的动作顺序便开始。任一相电源电压的降低均受传感器的检测。

当常用电源失效或按下*转换开关测试*按键后，继电器 SE 失去激磁，继电器 NR 开始它的定时周期（1 秒或 3 秒的*常用电源瞬时断电延时*）。继电器 NR 提供一个在失效点上的瞬时断电延时，以防止引擎启动马达的无用启动。如果常用电源电压在失效点上的延时期间恢复正常，继电器 NR 的定时复位至 0，继电器 SE 重新激磁。

如果常用电源电压在失效点上的延时过后没有恢复正常，继电器 NR 失去激磁，给引擎发送启动信号。同时，电压和频率传感器开始监视备用电源。只有当电压和频率都达到接受点时，备用电源才能被传感器接受。从继电器 NR 失效点至电源被传感器接受通常花去 10 秒钟。这个时间段的产生是由于引擎需要盘车、启动并达到正常的接受值。正因如此，当按下*转换开关测试*按键时应保持 15 秒。如果备用电源立即有效，只要继电器 NR 失效延时一过传感器便接受电源。

当备用电源被传感器接受后，继电器 ER 开始它的定时周期（*转换至备用电源延时*）。继电器 ER 在接受点上提供可调整的（0 至 5 分钟）延时以使负载延迟转换至备用电源。按下*延时旁路*按键，将立即转换。

继电器 ER 激磁后，操作线圈 TS 也激磁，转换便开始，所有的接点（主接点、控制接点和辅助接点）均处于相对的位置。转换开关开始通过备用电源向负载提供电力。

转换开关将保持在备用电源位置直到常用电源恢复。如果按了*转换开关测试*按键转换开关将保持至*转换至常用电源延时*结束。

回切至常用电源

当传感器检测到常用电源恢复时，负载转换至常用电源的动作顺序便开始。在传感器接受电源之前，常用电源各相电压必须返回至预设的电压接受点。

一旦常用电源被传感器接受，继电器 SE 便开始它的定时周期（1 秒至 30 分钟可调的*回切至常用电源延时*）。按下*延时旁路*按键，将立即转换。继电器 SE 提供一个在接受点上的延时以防止负载立即回切至常用电源侧。这个延时保证在重要负载重新返回常用电源之前，电源已经稳定。如果常用电源电压在接受点上的延时期间再次失效，定时复位至 0。如果在延时期间备用电源失效达 4 秒后，并且常用电源已经有效时，继电器 ER 立即失去激磁，负载也立即回切至常用电源。

继电器 SE 激磁，继电器 ER 失去激磁。操作线圈 TS 激磁，转换开始，所有接点（主接点、控制接点和辅助接点）均处于相对的位置。转换开关重新通过常用电源向负载提供电力。

转换至常用电源后，继电器 NR 便开始它的定时周期（*空载运行延时 [引擎冷却停机]*）继电器 NR 在接受点上提供 5 分钟的延时，保持引擎的冷却周期。

继电器 NR 在延时后激磁，给引擎发送停机信号。所有电路恢复以应对常用电源的失效。

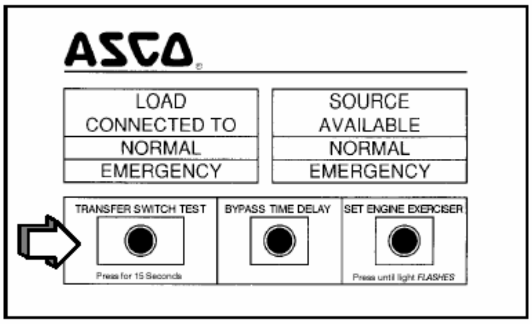
> 第 5 章将介绍标准控制功能如被激活，转换顺序将被改变和动作期间的附加延时。

3、测试与维护

预防性维护

精心的预防性维护可确保自动转换开关的高可靠性及长使用寿命。

至少每月操作开关一次。执行下面电气操作测试的四个步骤。测试是带负荷进行的。



转换开关测试

1	按住安装在门板上的操作面板上的*转换开关测试*按键直到引擎启动并运行。这个过程将在 15 秒内完成。
2	转换开关位于备用电源侧。如果应用了*转换至备用电源延时*，转换将在延时（最长 5 分钟）后发生。按下*延时旁路*按键，将立即转换。
3	*转换至常用电源延时*（最长 30 分钟）过后，转换开关回切至常用电源。按下*延时旁路*按键，将立即转换。
4	*空载运行延时*（冷却停机）将使引擎继续运行 5 分钟。

每年至少应清洁和检视开关一次。切断全部电源，掸除或用真空吸尘器除去过多的积聚尘埃。拆除转换开关挡板并检查触点状态。如触点出现凹陷或过度磨损则应更换。小心地重新安装挡板。

保持转换开关的润滑。转换开关已进行适度润滑，正常情况下无需再次润滑。如开关受尘埃影响严重或出现异常运行情况，则更换原厂润滑油。如已更换 TS 线圈，则重新润滑动作机构。订购润滑油（625550-001）（Castrol Endurex®4000 润滑剂）。

备件。备件以套件形式提供。订购备件时，提供转换开关铭牌上的序列号和目录号。联系当地 ASCO 办事处。

断开控制器

电缆线束插接头仅作维修之用且不应拔下。如须隔离控制器，则遵照以下步骤：

拔下插头

⚠ 警　　告

步骤 1a 或 1b 完成前不能拔下控制器

1. 观察转换开关的位置。
   a. 如转换开关处于*常用电源位置*，首先使备用引擎起动控制处于 *off* 位置。其次，断开备用电源供电断路器。
   b. 如转换开关处于*备用电源位置*，首先断开常用电源供电断路器。其次，使引擎起动控制处于*测试*或*运行*位置。
2. 通过挤压锁扣使两个快速断开插接头分离。不能拉拽线束。
3. 标记、移去并包扎好位于转换开关上的用于启动引擎的控制电线：TB1 和 TB2，或 TB1 和 TB3。

重新连接插头

⚠ 警　　告

步骤 1a 或 1b 完成前不能连接控制器

1. 观察转换开关的位置。
   a. 如转换开关处于*常用电源位置*，确定备用引擎起动控制仍处于关位置。其次，备用电源供电断路器仍然断开。
   b. 如转换开关处于*备用电源位置*，确认常用电源供电断路器仍然断开。
2. 重新将启动信号电线接至转换开关上相应的端子。见*第 1 章　引擎启动控制*。
3. 锁上两个电缆插头及插座。小心地将插头对准插座并直向压入，直到两个锁扣发出卡嗒声为止。
4. 按以下顺序恢复另一路供电电源：
   a. 如转换开关处于*常用电源位置*，使备用引擎起动控制处于*自动*位置。然后闭合备用电源供电断路器。
   b. 如转换开关处于*备用电源位置*，首先闭合常用电源供电断路器，*转换至常用电源延时*过后，转换开关回切至常用电源。按下*延时旁路*按键，将立即转换。使备用引擎起动控制处于*自动*位置。

手动负载转换

如控制器已断开，本步骤将手动转换负载。

> ⚠ **警　　告**
>
> **在两路电源断开前（断开两个断路器），不得手动操作转换开关**

1. 断开常用电源和备用电源断路器。
2. 用维护手柄手动转换开关至另一位置。见*第 1－3 手动操作测试*
3. 如开关在备用电源位置则手动启动引擎然后闭合备用电源供电断路器。

疑难解答

注意在本开关上已经激活或启用的控制功能并回顾它们的操作。参见*第 5 章　控制功能*。

> ⚠ **警　　告**
>
> **小心，自动转换开关已经有电**

表 3-1　疑难解答检查

故　障	按数字序列检查		
	1　运　行	2　引　擎	3　电　压
按下*转换开关测试*按键并保持 15 秒或者常用电源失效时，引擎无法起动。	按住*转换开关测试*按键并保持 15 秒或断电时间足够长，考虑到 1 或 3 秒*瞬时断电延时*加上引擎盘车和启动的时间。	启动控制须处于自动位置。须给电池充电并进行连接。检查引擎启动接点电线。	——
引擎启动后转换开关无法将负载转换至备用电源。	等待*转换至备用电源延时*超时（0 至 5 分钟）。按下*延时旁路*按键，将立即转换。如果启用了*马达负载转换*功能，等待相位同相条件（见下文）。	引擎输出断路器须闭合。发电机频率必须至少为 57 Hz(针对 60Hz 系统)。	转换开关接线端 EA 与 EC（或两极开关的 EL1 与 EL2）间的正常相间电压在电压表上的读数应不低于 90%。* *此为原厂设定。
常用电源恢复或松开*转换开关测试*按键时，转换开关无法将负载转换至常用电源。	等待*转换至常用电源延时*超时（1 秒至 30 分钟）。按下*延时旁路*按键，将立即转换。如果启用了*马达负载转换*功能，等待相位同相条件（见下文）。	——	转换开关接线端 NB 与 NC、NC 与 NA 以及 NA 与 NB(或两极开关的 NL1 与 NL2）间的正常相位间电压在电压表上的读数应不低于 90%。
负载转换至常用电源后，引擎无法停机。	等待 5 分钟*空载运行延时*超时。	启动控制须处于自动位置。	——

马达负载转换功能的疑难解答（参见第 5－3）

> ⚠ **危　　险**
>
> **使用仪表测量电压时，应特别小心。不能碰触电源接线端；会导致电击、灼伤或死亡**

1. 将电压表（设置成测量双系统相与相电压）接于转换开关接线端子的 NA 和 EA。
2. 手动启动引擎。电压表指针应在 0 至系统电压之间均速地来回摆动。
3. 按住*转换开关测试*按键，当指针在 0 附近负载应转换至备用电源供电。如果转换没有发生，则*马达负载转换*功能不能实现。
4. 松开*转换开关测试*按键，*转换至常用电源延时*过后，转换开关回切至常用电源。转换应发生在指针指向 0 附近。如果在延时过后没有转换，则*马达负载转换*功能不能实现。
5. 按下延时旁路按键，将立即转换。移去电表。

如果问题不是源自控制器和开关的电路，请联系当地 ASCO 办事处。

4、调整与设置

时间延时调整

标准的时间延时按照用户指定规格设置。（如果不做改动则使用原厂默认的设定值。）应遵循第 4－2 的步骤修改设定值。表 4－1 给出设定值及相应 DIP 开关或电位器。

表 4－1　时间延时设定

描　述	标 记	原厂设定	调整范围	S3 DIP 开关		调整旋钮
常用电源瞬间断电延时	TD ES	3 秒	1 秒	脚 1 ON	▬1	——
			3 秒	脚 1 OFF	▬　1	
转换至备用电源延时	TIMER N/E	0	0 ～5 分	——	——	P2
备用电源瞬间断电延时	——	4 秒	不可调整	——	——	——
转换至常用电源延时	TIMER E/N	30 分	1 秒～30 分	——	——	P1

传感器调整

电压和频率传感器的失效点及接受点按照用户指定规格设置。（如果不做改动则使用原厂默认的设定值。）应遵循第 4－2 的步骤修改设定值。表 4－2、表 4－3 给出设定值及相应 DIP 开关的脚位。

> **⚠ 警　　告**
>
> 任何设定值的改变都可能影响自动转换开关的正常动作。这些改变允许负载电路保持连接在一个低压电源上。

表 4－2　电压及频率设定（带　阴影的 DIP 开关为标准的原厂设定）

描　述	标 记	设 定	额定值百分比		S1 DIP 开关	
			原厂设定	调整范围		
常用电源电压	PU/N	Pickup	90%	95%＊	脚 3　OFF	▬　3
				90%	脚 3　ON	▬3
	DO/N	Dropout	85%	90%＊	脚 1　OFF 脚 2　OFF	▬　1 ▬　2
				85%	脚 1　ON 脚 2　OFF	▬1 ▬　2
				80%	脚 1　OFF 脚 2　ON	▬　1 ▬2
				75%	脚 1　ON 脚 2　ON	▬1 ▬2
备用电源电压	——	Pickup	90%	不可调整	——	
	——	Dropout	75%	不可调整		
备用电源频率	——	Pickup	95%	不可调整	——	
	——	Dropout	85%	不可调整		
	60/50 Hz	60/50Hz	60Hz	60Hz	脚 4　OFF	▬　4
				50Hz	脚 4　ON	▬4
相数	3Φ,1Φ	3Φ/1Φ	3Φ	3 相	脚 6　OFF	▬　6
				1 相	脚 6　ON	▬6

表 4－3　变压器电压调整

（设置 LOW 使所有电压设置降低 4.2%，如 240V 变成 230V，480V 变成 460V）

描　述	标 记	原厂设定	调整范围	S3 DIP 开关	
电压调整(4.2%)	LOW/HI	HI	LOW	脚 2　OFF	▬　2

调整与设置（续）

⚠ 警 告

在控制器有电时不要修改任何设定值

怎样修改设定值

1. 如下步骤，先断开一路电源再断开另一路电源以防止转换开关动作。
   a．如转换开关处于*常用电源*位置，首先断开备用电源供电断路器。使备用引擎起动控制处于 off 位置。
   b．如转换开关处于*备用电源*位置，首先断开常用电源供电断路器。其次，使引擎起动控制处于*测试*或*运行*位置。
2. 通过挤压锁扣使两个快速断开插接头分离。不能拉拽线束。
3. 用拇指松开控制器右侧的锁销后，从控制器上移去外壳。见图 4－1。
4. 找到想要改变设置的相应的 DIP 开关或电位器。参照第 4－1 上的表 4－1 和表 4－2 及第 4－2 上的图 4－2、图 4－3 和图 4－4。
5. 见图 4－3，用小改锥顺时针增加时间延时，逆时针减小时间延时。
6. 用圆珠笔（或类似的尖端工具）向左或向右拔动 DIP 开关的相应脚位，以匹配图表中的设置（左＝0FF，右＝0N）。见图 4－4，再次检查设置。
7. 装回控制器外壳。先钩住左侧锁销再锁右侧。
8. 锁上两个电缆插头及插座。小心地将插头对准插座并直向压入，直到两个锁扣发出卡嗒声为止。

⚠ 警 告

关闭机柜门

9. 关闭柜门然后恢复供电电源
   a．如转换开关处于*常用电源*位置，使备用引擎起动控制处于*自动*位置。然后闭合备用电源供电断路器。
   b．如转换开关处于*备用电源*位置，首先闭合常用电源供电断路器，***转换至常用电源延时***过后，转换开关回切至常用电源。按下延时旁路按键，将立即转换。
10．使备用引擎起动控制处于*自动*位置。

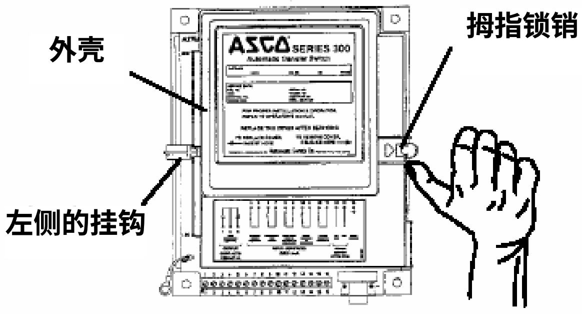


图 4－1　外壳及锁销

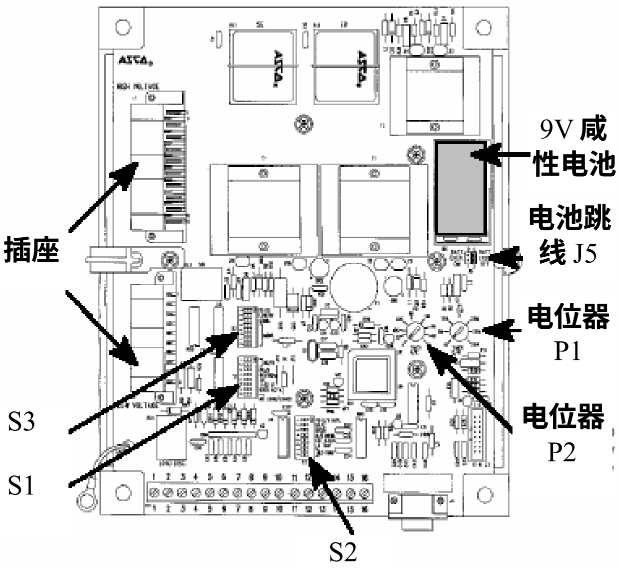


图 4－2　电位器、DIP 开关、电池及电池跳线的位置

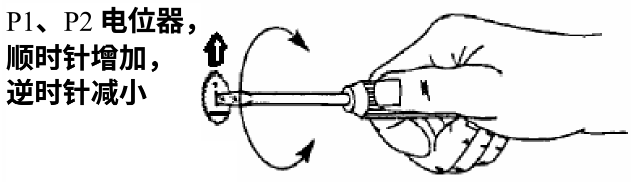


图 4－3　延时电位器调整

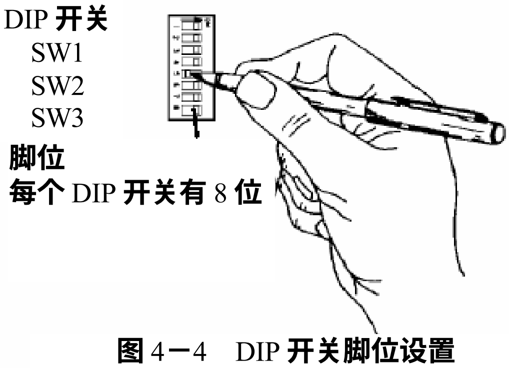


图 4－4　DIP 开关脚位设置

5、控制功能——引擎测试定时器

这些定时器周期性测试引擎设备。它们可设置为带载或空载测试，或者全部取消。引擎的测试应该每周一次，最少每次 20 分钟，或者遵循引擎原厂的建议。参考第 4—2 得到相应的 DIP 开关、电池（已提供电池）及电池跳线的位置。

内置引擎测试器

ASCO 300 系列自动转换开关内置的引擎测试器提供每周一次每次 20 分钟的测试。当按下（至少保持 5 秒）*引擎测试*按键，测试立即生效，并此后每周同一时间自动执行。9V 咸性电池 (Duracell R MN1604, Everready R 522, 或 Panasonic R 6AM6) 已提供并安装于控制器内部，来维持这个设定。电池跳线的设定必须为 ON 的位置。见第 4－2 的图 4－1。记录星期和时间，星期_____时间________。

DIP 开关设置

功　能	S1 DIP 开关		S2 DIP 开关	
内置定时器开	脚 7 ON	| ▬7|	脚 5 ON	| ▬5|
内置定时器关	脚 7 OFF	|▬ 7|	脚 5 ON	| ▬5|
空载测试	脚 8 OFF	|▬ 8|		
带载测试	脚 8 ON	| ▬8|		

带░阴影的 DIP 开关为标准的原厂设定

按下可取消激活的发电机组测试（引擎停机）如果应用了带负载测试则先转换至常用电源然后 5 分钟后停机。

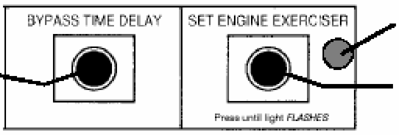


图 5－1　按键及状态灯

状态灯

按下并操持 5 秒或直至状态灯快速闪烁则定时测试立刻有效并且每周同一时间自动运行（引擎会启动）。如果是带载测试则开关会转换至备用电源。

通过 S1 DIP 开关的第 8 脚可选择*带载测试*或*空载测试之一*。如果选择了*带载定时测试*则负载将从*常用电源*转换至*备用电源*再返回*常用电源*。

空载测试，DIP 开关 S1 第 8 脚关 |▬ 8| 怎样设定内置定时器

步骤	按键	状态灯	功　能	解　　释
1	按住 5 秒激活引擎测试定时器	快闪 ●○●○●○	设置定时	定时激活并此后每周同一时刻自动运行
2	松开	慢闪 ●○○●○○	定时激活	引擎启动并运行
3	按下延时旁路按键	● 长亮	取消激活的定时	引擎停机
4	——	● 长亮	引擎停机	定时有效：每周重复执行

带载测试，DIP 开关 S1 第 8 脚关 | ▬8| 怎样设定内置定时器

步骤	按键	状态灯	功　能	解　　释
1	按住 5 秒激活引擎测试定时器	快闪 ●○●○●○	设置定时	定时激活并此后每周同一时刻运行
2	松开	慢闪 ●○○●○○	定时激活	引擎启动并运行，负载转换至备用电源
3	按下*延时旁路*按键	慢闪 ●○○●○○	取消激活的定时	负载转换至常用电源，引擎运行 5 分钟冷却停机（在冷却停机期间，指示灯慢闪）
4	——	● 长亮	引擎停机	定时有效：每周重复执行

注意：每次只要按住引擎定时测试键（5 秒）则定时周期就被改变。

可编程引擎测试定时器附件（附件 11CD）

可编程引擎测试定时器附件可提供基于 7 天的不同的定时周期。定时器应连接并安装于控制器下方。由一节干电池保持定时设置；当定时器失去电源时，输出开关断开。

DIP 开关设置

功 能	S1 DIP 开关		S2 DIP 开关	
定时器附件开	脚 7 OFF	|▬ 7|	脚 5 OFF	|▬ 5|
定时器附件关	脚 7 OFF	|▬ 7|	脚 5 ON	| ▬5|
空载测试	脚 8 OFF	|▬ 8|		
带载测试	脚 8 ON	| ▬8|		

带░阴影的 DIP 开关为标准的原厂设定

附件 11CD 可编程引擎定时器以 7 天为基础，不过一周内的每一天都可分别设置不同的定时周期进行带载或空载的引擎测试。控制器必须正确的设置以决定是否进行带载的或空载的测试（参见第 5—1）。

见下页定时器设置指南 ☞

控制功能（续）

怎样设置可编程引擎测试定时器附件（附件 11CD）

⚠ 警　　告

开关已经带电，请小心操作

时间和日期设置

步骤	按　键	显　示	意　图
1	reset	1234567 (blink) 00 00 ⊙ ○	自检后清除内存
2	<u>按住</u>h，再按±1h	1 2 3 4 5 6 7 AM 12 00 ⊙ ○	选择24或12小时制
注	重复第2步可在24小时制和12小时AM/PM之间选择。		
3	<u>按住</u>⊙(时钟符号)	1234567 (blink) 00 00 ⊙ ○	<u>按住</u>⊙直到第7步
4	按⊙一次（若采用夏令时）	±1h	否则使用标准时间
5	h(按住可加快计数)	[00] 00	设置小时
6	m(按住可加快计数)	00 [00]	设置分钟
7	Day	Mo Tu We Th Fr Sa Su	设置时期
8	<u>松开</u>⊙	: blinking	时钟开始

编程定时器开/关期限

步骤	按　键	显　示	意　图
1	Prog. (不保持)	1 2 3 4 5 6 7 —:—	开始
2	hand	⊙	运行
3	h	start hour	引擎启动
4	m	start minute	
5	Day	start day	
注意	连续按可显示日期范围，星期一至日，1代表星期一		
6	Prog.	1 2 3 4 5 6 7 —:—	开始
7	按hand (二次)	○	停止
8	h	stop hour	引擎停止
9	m	stop minute	
10	Day	stop day	
11	⊙	: blinking	程序设置

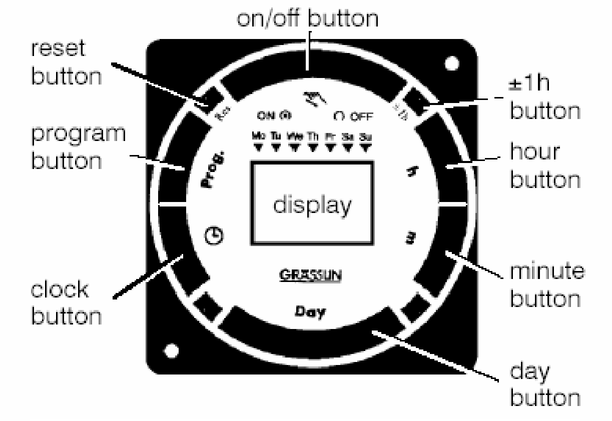


图 5－2　引擎定时器的显示和按键

修改和检查时间程序

通过操作 *Prog.* 按键，各条已编程的指令在任何时候均可被连续地修改或检查。修改可通过左边的步骤在已经存在的程序上完成。

定时程序取消

在选择目标程序之后，通过 *h* 和 *m* 将小时和分钟设成零，--:--将显示。这个程序将无效并且不再执行。要取消全部程序，按 *Res.(reset)* 键。这将清除所有的内序，包括时间和程序的存储。

手动中止

⚠ 警　　告

不要手动中止程序，除非确认控制器已被设为空载定时测试（见第5－2）。如果转换开关的门是打开的，错误操作可能引起受伤。

步骤	按　键	显　示	意　图
1	hand	⊙ hand	运行
2	hand	[⊙]	持续运行
3	hand	[○]	持续停止
4	hand	⊙ ○	返回自动

夏令时和标准时间的修改

修改成夏令时，按 *±1h* 一次，时钟将提前 1 小时。修改成标准时间，再按 *±1h* 一次，时钟将倒退 1 小时。

控制功能（续）

用于马达负载转换的同相监视器

同相监视器控制马达负载转换和回切, 以致浪涌电流不会超过正常的启动电流。它可以避免断路器的跳脱和马达耦合器的机械性损坏。

马达负载转换功能已置入控制器。S1 DIP 开关的第 5 脚可激活这个功能。右＝开，左＝关。

功　能	S1 DIP　开关	
启用	脚 5　开	▬5
取消	脚 5　关	▬ 5

带■阴影的 DIP 开关为标准的原厂设定

注意
如果马达负载转换功能激活，它将在*负载隔离预转换延时*之后起作用。

负载隔离功能

根据 ATS 随机接线图连接外部电路至端子。

C 型双掷接点容量为 28VDC 或 120VAC（5A）。接点的动作提前延时 0、3、10、20 秒于自动转换开关转换。当预转换信号设置完成，接点立即复位或经相同的延时后复位。

负载隔离控制信号与转换开始之间的延时可根据如下所示在控制器的 S2 DIP 开关的第 6，7，8 脚调整。

转换前延时

LD　TDBT	S2　DIP　开关	
0（取消）	脚 7　开 脚 8　开	▬7 ▬8
3 秒	脚 7　开 脚 8　关	▬7 ▬ 8
10 秒	脚 7　关 脚 8　开	▬ 7 ▬8
20 秒	脚 7　关 脚 8　关	▬ 7 ▬ 8

带■阴影的 DIP 开关为标准的原厂设定

转换后延时＊

LD　TDAT	S2　DIP　开关	
激活	脚 6　开	▬6
取消	脚 6　关	▬ 6

＊转换后延时的使用将使接点在*转换前延时*相同的延时之后复位,

远程控制功能

这些远程控制功能均需要用户提供一个常闭的接点，容量为 5VDC。参见 ATS 随机接线图。根据如下如示激活 S2 DIP 开关的相应脚位。

远程测试（端子 CP6－7）

RTSW	S2　DIP　开关	
取消	脚 3　开	▬3
激活	脚 3　关	▬ 3

远程转换至备用电源（端子 CP8－9）

RT　/E	S2　DIP　开关	
取消	脚 2　开	▬2
激活	脚 2　关	▬ 2

转换延时旁路（端子 CP12－13）

TD E/N BYP.	S2　DIP　开关	
取消	脚 1　开	▬1
激活	脚 1　关	▬ 1

禁止转换至备用电源（端子 CP10－11）

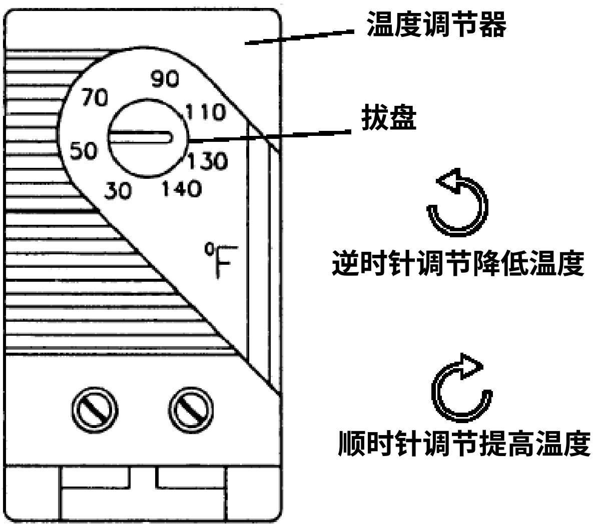
N/E INHIB	S2　DIP　开关	
取消	脚 4　开	▬4
激活	脚 4　关	▬ 4

控制功能（续）

电热丝加热器附件（附件 44）

附件 44　电热丝加热器附件用来保持自动转换开关外箱内部适当水平的环境温度。这个附件由带有电热丝的安装支架、温度调节器和端子排组成。当组件电源在 120VAC 以上时附带一个带有保险丝的变压器。用户电源为 120VAC 时不带变压器。这个附件可以原厂安装或套件的形式提供。

如图调整温度调节器的拔盘。



ASCO　可提供的套件

控　制

描　述	附　件	套　件
可编程引擎测试定时器	11CD	K601111
串行通讯模块	72A	K601110

电热丝加热器　附件 44

描　述	附　件	套　件
120V 用户提供电源 (无变压器)	44A	K613127－001
208－480V 取自 ATS 电源 (带变压器)	44G	K613127－002
380V 取自 ATS 电源 (带变压器)	44G	K613127
550－600V 取自 ATS 电源 (带变压器)	44G	K613127－003

索　引

A

辅助电路，1-1

B

电池，4-1，5-1
按键，按，3-1
延时旁路 1-5，2-1，3-1

C

电缆
  接线端子，1-1
  准备，1-1
  隔离片，1-1
   说明，1-1

目录号、内盖清洁，3-1

接线
  引擎控制，1-2
  电线，1-1

控制器功能，5-1
  负载隔离，5-4
  马达负载转换，5-4
  内置定时器，5-4

控制器，4-1，4-2
  代码，外壳，拆卸外壳，4-2
  断开，3-1
  延时电位器，4-2

D

DIP 开关，4-1，4-2，5-1，5-3

E

电气操作，1-5

引擎测试定时器，5-1，5-2

引擎接点，1-2

F

故障
  见疑难解答，3-1

功能，见控制功能

频率，失效点和接受点设定，4-1

H

电缆，1-1
  拔下插头，3-2

I

同相监视，5-2

检验，3-1

安装，1-1

L

标签、
  引擎起动触点，1-2
  输入/输出，1-2
  额定值、盖
指示灯 1-4、1-5，5-1，5-2
负载隔离功能，5-4
润滑油，3-1

M

维护、预防性，3-1

手动负载转换，3-2
  警告，3一2

手动操作，1-3
  说明，1-4
  警告，1-3

马达负载转换功能，5-3

N

铭牌，盖

O

操作
  电气，1-5
  手动，1-3
   说明，1-3
   警告，1-3
  顺序，2-1

P

备件，3-1

故障，3-2

可编程引擎测试定时器，5-1,5-2

R

额定值标签，外壳

远程功能，5-4
  延时旁路，5-4
  禁止转换，5-4
  远程测试，5-4
  转换至备用电源，5-4

备件，3-1

S

服务

引擎测试定时器，5-1

设置
  修改，4-1
  原厂，4-1
  频率，4-1
  相，4-1
  延时，4-1
  电压，4-1

T

测试，功能，1-3、1-4、1-5

时延
  调整，4-1
  引擎冷却停机，4-1
  怎样修改，4-2
  瞬时过压，4-1
  设定，4-1
  转换至备用电源，4-1
  转换至常用电源，4-1

定时器，怎样设置，5-1，5-2

转换开关测试，1-5，3-1

疑难解答，3-2

V

电压，相，4-1

电压，失效点和接受点设置，4-1